

WIND-UP DEVICE

Patent Number: JP 62-175378
Publication date: 1987-08-01
Inventor(s): CHINO, Naoyoshi, et al
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD.
Application Number: JP 1986 0089509 1986 04 18

Abstract

PURPOSE: To prevent a slippage in winding and longitudinal wrinkling from occurring, by using rolls each having its diameter which increases toward the center section of the roll from each end thereof, as a spool core and a path roll which is arranged in the vicinity of the spool core.

CONSTITUTION: A web 1 is wound up on a spool core 2 by way of a path roll 3. In this arrangement, a crown rolls each having a wind-up shaft section whose diameter increases toward the center section from each end thereof (the diameter is increased by 0.1-10mm with respect to the width of a roll which is 1m), are used as the spool core 2 and the pass roll 3. As a result, the tension in the center section of the web 1 may be increased so that the center section is firmly wound up in comparison with the other sections, and therefore, there is a less possibility of occurrence of a slippage in winding even though the tension in winding is low. Further, since the center section of the web is firmly wound up while edge sections are slackly wound up, air introduced by the web may be easily relieved from the center section to the edge section thereof, and therefore, there is a less possibility of occurrence of longitudinal wrinkles.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-175378

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和62年(1987)8月1日

B 65 H 27/00
75/10Z-6758-3F
6606-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 巻取装置

⑱ 特 願 昭61-89509

⑲ 出 願 昭61(1986)4月18日

優先権主張 ⑳ 昭60(1985)10月19日 ㉑ 日本(JP) ㉒ 特願 昭60-232299

⑳ 発 明 者 千 野 直 義 小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社
内㉑ 発 明 者 佐 藤 恒 彦 小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社
内㉒ 発 明 者 平 木 靖 人 小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社
内㉓ 出 願 人 富士写真フイルム株式 南足柄市中沼210番地
会社

㉔ 代 理 人 弁理士 佐々木 清隆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

巻取装置

2. 特許請求の範囲

(1) 長尺広巾支持体を巻芯に巻き取る巻取装置において、巻芯又は巻芯と巻芯に近く設けられた少なくとも1本のバスロールの径が端部より中央部に従って太くなっているロールからなることを特徴とする巻取装置。

(2) 該ロールの中央部の直径が端部の直径よりロール巾1mに対し0.1~10mm太い特許請求の範囲第(1)項に記載の巻取装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は巻取装置、特に磁気記録材料の長尺広巾塗布物の巻き取りに適する巻取装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、磁気記録材料等の製造方法としては長尺広巾支持体(以下ウェブという)として、厚み数 μ ~数100 μ 、巾数100mm~数1000mm、長さ約100m~数1000m、の例えばポリエチレンテレフタレートよりなるウェブ上に磁性層、保護膜層、バック層等となる塗布剤を連続して均一に塗布し、乾燥した後、巻芯を軸とし巻き取る方法が用いられる。

更に塗布したロールを再び送り出し表面の凹凸を均一にするため金属、ゴム、樹脂等から成るニップロールの間を通し(通常カレンダーと称す)再び巻き取る。

しかる後、これを製品巾の多数本に裁断加工を行い、更に製品の長さに切断加工を行い、スプール等に巻取って製品として仕上げている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかるに塗布乾燥後の巻取り、あるいはカレンダー後の巻き取りの場合、巻取り張力の強さによって、張力を弱くすると第2図に示す如く巻芯2

にウェブを巻取ったロール1に巻きズレ4を生じ、それを修正するため巻直しの作業増加と得率低下を来す。又巻きズレ4を防ぐために張力を強くすると、巻取ったロールの巻芯部に近い所に巻芯うつりと呼ぶ巻芯表面の傷跡等が製品を傷つける。

更にまた高速で巻取る際、同伴空気を巻き込んでしまう。この巻き込まれた空気が、時間とともに徐々にぬけることにより第3図に示すようにロール1に縦じわ5を生じることになる。

この同伴空気がロールに入ることをなるべく防ぐために巻き取り張力を高くすると前記巻芯ウツリが強くなるという悪循環をきたす。

これら巻芯うつり、縦ジワ等が発生すると製品の得率が非常に低下する等の問題点がある。

本発明の目的は従来の欠点を解消し、巻取ったロールにおける巻きズレと縦じわの発生を防止することができる長尺広巾支持体の巻取装置を提供することにある。

(問題を解決するための手段)

上記問題点を解決する方法として

i) 巻取る軸(巻芯)の形状を端より中央部を太くする(いわゆるクラウンロール)を使用する
ii) 又巻芯と巻き取り前の少なくとも1本以上のクラウンロールを設置する

ことで解決できることを見出した。

更にiii) 巻芯あるいはロールのクラウン量(中央部の直径と端部の直径の差)は、ロール巾1m当り0.1~10mmであることが望ましい。

以下図面に従って詳細に説明する。

第1図はウェブ1の巻取部を示す図である。ウェブ1をバスロール3を経て巻芯2に巻き取る。これは、塗布乾燥後の巻取り部、カレンダー後の巻取り部ともほぼ同様の工程である。

第2図は巻取ったロールが巻きずれた状態(4で示す)第3図は、巻取ったロールに縦じわ5が入った状態を示す。

第4図は巻芯あるいは巻き取り前に端部より中央部が太いいわゆるクラウンロールの図である。

本発明においては、第4図に示すクラウン状の

ロールを巻芯か、巻芯と巻き取り前の1本以上のバスロールに(例えば第1図の巻芯2とバスロール3)用いることにより

i) ウェブの中央部の張力が高くなり、巻いたロールの中央部がその他の所より固く巻くことができる。従ってウェブ全巾の巻き取り張力が低くても、巻きずれが生じにくい。

ii) 巻いた際、中央部が固く巻け、端部がゆるく巻かれるため、同伴空気が中央部から端部へ逃げ易くなる。そのため縦じわが発生しにくい。

以上の作用により低い巻き取り張力でも巻きずれがなく、又同伴空気の巻き込まれ量を少なく出来、縦ジワも発生しない。さらに低い張力で巻き取り可能なため、巻芯うつりも発生しにくい。製品の得率が飛躍的に向上する効果が得られる。

実施例-1

厚さ10 μ 、巾500mmのポリエチレンテレフタレート(PET)の支持体下記処方示す磁性液を乾燥後膜厚4.0 μ mとなるよう塗布、乾燥し、巻取った。巻取軸に平均径150mm ϕ で第4図に示す中央部か

端部より太いクラウンロール状の巻芯のb-aの値を下記のようにかえて巻取った場合と、クラウンロール状でない通常のフラットな巻芯(a=b=150mm ϕ)を用いた場合について、それぞれの巻芯で巻取ったロールの形状を比較した。

b-a(mm)=0.05, 0.1, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0, 20.0

塗布巻取り速度 150m/分

巻き取り部張力 10kg/1000mm巾当り

巻き取り長さ 4000m

巻芯の巾は1000mm巾である

ウェブ巾は750mm巾である

(*) : ロール巾1mあたりの値

磁性層塗布液

| | |
|--------------------------------|------|
| Co含有磁性酸化鉄(SEEI 35 ml/g) | 100部 |
| ニトロセルローズ | 10部 |
| ポリウレタン樹脂 | 8部 |
| (商品名「ニッポラン2304」) | |
| ポリイソシアネート | 8部 |
| Cr ₂ O ₃ | 2部 |

カーボンブラック(平均粒径 $20\mu\text{m}$) 2"
 ステアリン酸 1"
 ステアリン酸ブチル 1"
 メチルエチルケトン 300"
 この条件で巻き取った結果を表-1に示す。

表-1 (単位 ロール)

| 巻芯形状 | ロール形状 | | |
|--------------------|--------------|-----------|----------|
| | 正常に 巻き取れた | 巻きずれ 有 | 縦じわ 有 |
| フラットロール | 0 | 2 | 2 |
| $b-a=0.05$ (mm) | 0 | 2 | 2 |
| $b-a=0.1$ | 3 | 1 | 0 |
| $b-a=0.5$ | 3 | 1 | 0 |
| $b-a=1.0$ | 4 | 0 | 0 |
| $b-a=3.0$ | 4 | 0 | 0 |
| $b-a=5.0$ | 4 | 0 | 0 |
| $b-a=10.0$ | 3 | 0 | 1 |
| $b-a=20.0$ | 2 | 0 | 2 |

以上の結果からクラウン状のロールを巻芯に使用した場合、効果の大きいことが分る。但し、 $b-a=20\text{mm}$ の場合、ウェッブのひきつれが多少大

きく、しわが入り易くなることが分る。

実施例-2

巻芯の平均径を 100mm 、 300mm 、 500mm とし、クラウン状ロールを巻芯とし(各々の場合 $b-a=3\text{mm}$)(ロール巾 1mm に対し)の場合とフラットロール状を巻芯とした場合について比較した。

各々4ロールずつ巻き取り、ロールの形状を比較した。その他の条件は実施例-1と同様である。

巻き取った結果を表-2に示す。

表-2 (単位 ロール)

| 巻芯径 | 巻芯形状 | 巻取ロール形状 | | |
|-------|-------|------------|-----------|----------|
| | | 正常に 巻けた | 巻きず れ有 | 縦じわ 有 |
| 100mm | フラット状 | 0 | 2 | 2 |
| | クラウン状 | 4 | 0 | 0 |
| 300mm | フラット状 | 0 | 1 | 3 |
| | クラウン状 | 4 | 0 | 0 |
| 500mm | フラット状 | 0 | 1 | 3 |
| | クラウン状 | 4 | 0 | 0 |

巻芯の径に関係なく効果が認められた。

実施例-3

ウェッブの厚みを $7.0\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $38\mu\text{m}$ 、 $75\mu\text{m}$ とし、巻芯の径を 150mm とした。巻芯をクラウン状ロール $b-a=3\text{mm}$ (ロール1mに対して)の場合と、フラットロール状を用いて巻き取った場合の比較を行った。

巻き取りロール数は、それぞれ3ロールとし、その他の条件は実施例-1と同一である。

結果を表-3に示す。

表-3

(単位 ロール)

| ベース 厚み | 巻芯形状 | 巻取ロール形状 | | |
|-----------|-------|------------------|-----------|----------|
| | | 正常に 巻きた れた | 巻かず れ有 | 縦じわ 有 |
| 7 | フラット状 | 0 | 0 | 3 |
| | クラウン状 | 3 | 0 | 0 |
| 15 | フラット状 | 0 | 1 | 2 |
| | クラウン状 | 3 | 0 | 0 |
| 20 | フラット状 | 0 | 2 | 1 |
| | クラウン状 | 3 | 0 | 0 |
| 38 | フラット状 | 0 | 3 | 0 |
| | クラウン状 | 3 | 0 | 0 |
| 75 | フラット状 | 0 | 3 | 0 |
| | クラウン状 | 3 | 0 | 0 |

以上で巻芯にクラウン状の形状を用いた場合の効果を示した。

次に、巻取り直前のロールをクラウン状とした場合の効果について実施例で示す。

実施例-4

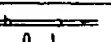
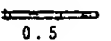
第1図に示す巻き取り直前ロール(3)を平均径

120mmφのフラットロールの場合、及び第4図に示すクラウン状ロール(0.05mm, 0.1mm, 0.5mm, 1mm, 3mm, 5mm, 10mm/1m巾)で巻き取った。ロール巾は1500mm巾である。ベース厚み10μとし、巻芯は150mmφのフラットな形状を用いた。各々4Rずつ巻き取り、形状を比較した。その他の条件は実施例-1と同一である。

結果を表-4に示す。

表-4

(単位 ロール)

| 巻取直前ロール の形状 | | ロール形状 | | |
|----------------|---|--------------|-----------|----------|
| | | 正常に巻 き取れた | 巻かず れ有 | 縦じわ 有 |
| フラットロール | | 0 | 2 | 2 |
| クラウン状 ロール | b-a = 0.05(mm) | 0 | 2 | 2 |
| |  0.1 | 3 | 1 | 0 |
| |  0.5 | 3 | 1 | 0 |
| | 1 | 4 | 0 | 0 |
| | 3 | 4 | 0 | 0 |
| | 5 | 4 | 0 | 0 |
| | 10 | 3 | 0 | 1 |

以上のごとく特定のウェブについて巻芯又は巻布巻き取り前のバスロールと巻芯又は巻布にクラウン状のロールを用いた場合の効果を示したが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

即ち、ウェブ巾は750mm巾を示したが、1000

mm, 1500mm巾でも良く、その分ロール及び巻芯の巾をかえても効果がある。又、クラウン量であるb-aの値をロール1m巾当り0.1~20mmを示した。この範囲で効果が認められるが、好ましくは0.5~10mm更に好ましくは0.1~7mmが最もよい。これは巻芯の場合、巻布直前ロール場合とも共通していた。

又、クラウン状ロールの巻芯を用い、更に巻布直前に1本以上のクラウン状ロールを併用して用いるとより高速での巻き取りが安定する効果が認められる。

更に本発明に対し巻き取りロールを加圧空気あるいはロールで押さえながら巻く方法を併用しても良い。

更に、本発明は磁気記録材料が巻布されていない支持体そのものを巻く際にも適用することができる。

(発明の効果)

本発明によるときは、巻芯又は巻芯とその近くにあるバスロールをクラウン状ロールとしたので

長尺巾広支持体を、巻きずれ、巻きじわ等を生ずることなくスムーズに巻き取ることができる。

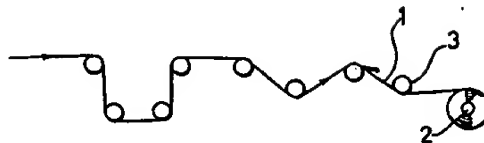
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は長尺支持体を巻取る一例を示す説明図、第 2 図及び第 3 図は従来のフラットな巻芯を用いて巻き取った場合の状態を示す側面図、第 4 図は本発明のロールの一例を示す側面図である。

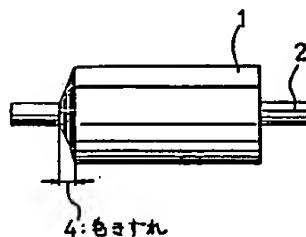
- 1 … ウェブ又はロール状ウェブ、
2 … 巻芯、 3 … バスロール。

代 理 人 弁 理 士 (8107) 佐々木 清 隆
(ほか 2 名)

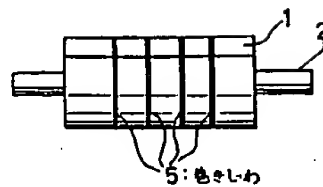
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

